Infrarot Thermometer
IRT-16

Art.-Nr.: 520.200.019

Betriebsanleitung / Operating Manual

HELLING GMBH · Spökerdamm 2 · 25436 Heidgraben (bei Hamburg) · Tel.: (04122) 922-0 · Fax.: (04122) 922-201 · e-mail: info@HellingGmbh.de

Modell mit Thermoelement Anschlussbuchse

Dieses Thermometer misst berührungslos und bietet eine Reihe von Zusatzfunktionen. Bitte beachten Sie, das Thermometer von Kindern fern zu halten und verwenden Sie es nicht bei sicherheitsrelevanten Anwendungen.

Anzeige

Halten Sie das Thermometer und zielen Sie mit dem Infrarotsensor (7) auf die zu messende Fläche, drücken Sie dann die Messtaste (6). Die gemessene Oberflächentemperatur wird im Display angezeigt. Die Messentfernung zum Messfleckdurchmesser ist 16:1. Vergewissern Sie sich, dass sich zwischen der zu messenden Fläche und dem IRT keine sichtbehindernden Gegenstände befinden.

(1) LCD

(2) Oben

(3) Unten

(4) Auswahltaste

(5) Thermokopfelement

(6) Messtaste

(7) Infrarotsensor

(8) Laser

(9) LED (optional)

(10) Batteriefach

HELLING GMBH · Spökerdamm 2 · 25436 Heidgraben (bei Hamburg) · Tel.: (04122) 922-0 · Fax.: (04122) 922-201 · e-mail: info@HellingGmbh.de

For model with thermocouple socket

The thermometer is a non-contact infrared thermometer. There are many mathematical modes for the infrared function. Please remember to keep away from children and don't use it for safety related applications.

Default screen

Simply aim the thermometer at the measure target with Lens (7) and press Meas. Key (6) to display the surface temperature. The distance: Spot is 16:1. Please make sure the target area is within the field of view.

(1) LCD

(2) Up key

(3) Down key

(4) Mode key

(5) Thermocouple socket

(7) Infrared lens

(8) Laser

(9) LED (optional)

(6) Measure key

(10) Battery cover

HELLING GMBH · Spökerdamm 2 · 25436 Heidgraben (bei Hamburg) · Tel.: (04122) 922-0 · Fax.: (04122) 922-201 · e-mail: info@HellingGmbh.de

Funktion

Drücken Sie die „Auswahltaste“ (4) um sich die folgenden Funktionen auf dem Display (1) anzeigen zu lassen

E Zeigt den eingestellten Emissionsgrad an

E Drücken Sie die “Auswahltaste” (4), dann “Oben” (2) oder „Unten“ (3) um den Emissionsgrad einzustellen. Anschließend drücken Sie wieder die „Auswahltaste“ (4), um diesen zu bestätigen. Der Emissionsgrad kann zwischen 0,10 (10E) und 1(100E) eingestellt werden.

MAX
MIN
DIF
AVG Drücken Sie die „Auswahltaste“ (4) für MAXIMUM (MAX), MINIMUM (MIN), DIFFERENZ (DIF) und DURCHSCHNITT (AVG) um zwischen ihnen zu wechseln. Während der Messungen wird die gewählte Einstellung angezeigt.

HAL
LAL Drücken Sie die Auswahltaste ”Oben” (2) oder “Unten” (3) um zwischen HIGH ALARM (HAL) und LOW ALARM (LAL) zu wechseln, dann drücken Sie die Messtaste (6) um die Einstellung zu bestätigen. Zum Beispiel: wird abgelesen 26.9°C < LAL 27°C, blinkt die LOW-Anzeige und es ertönt ein akustisches Signal.

PRB Verbinden Sie das Thermoelement mit dem Anschluss (5) und berühren Sie mit dem Sensor das zu messende Objekt. Das Thermometer zeigt automatisch die Temperatur an, ohne dass eine Taste gedrückt werden muß. Um den minimalen oder maximalen Temperaturwert während der Messung mit dem Sensor anzuzeigen, halten Sie bitte die Auswahltaste “Oben” (2) oder „Unten“ (3).

Achtung: Nach der Messung hoher Temperaturen kann die Sonde für eine Weile heiß sein!

Das Thermometer schaltet sich im Normalbetrieb bei Nichtbenutzung automatisch nach 60 Sekunden ab. (Im PRB Modus erst nach 12 Minuten.)

Weitere Einstellmöglichkeiten

In E, MAX, MIN, DIF, AVG Einstellungen:

Drücken Sie die Auswahltaste „Oben” (2) für die Arretierung der Einstellung EIN/AUS. Dies ist bei einer kontinuierlichen Messung einer gleich bleibenden Temperatur über einen längeren Zeitraum bis zu 60 Minuten sinnvoll.

Drücken Sie die Auswahltaste „Unten“ (3) zum Umstellen von °C / °F.

In allen Einstellungen:

Drücken und halten Sie die „Messtaste“ (6)
und drücken Sie die Auswahltaste „Oben“ (2) für Hintergrundbeleuchtung EIN/AUS
und drücken Sie die Auswahltaste „Unten“ (3) für die Laser Funktion EIN/AUS

HELLING GMBH · Spökerdamm 2 · 25436 Heidgraben (bei Hamburg) · Tel.: (04122) 922-0 · Fax.: (04122) 922-201 · e-mail: info@HellingGmbh.de

Function

Press mode key (4) for scrolling more display functions as follows.

E Here will show the emissivity data (the default emissivity is 0.95)

E Press Mode key (4), then press Up key (2) or Down key (3) to set the emissivity, Then press Mode key (4) to confirm it. The emissivity can be changed from 0.10 (10E) to 1 (100E)

MAX
MIN
DIF
AVG Press Mode key (4) for the MAXIMUM (MAX), MINIMUM (MIN), DIFFERENT between MAX and MIN (DIF) and AVERAGE (AVG) modes. During the measurement, the special modes reading will be displayed beside the mode icon.

HAL
LAL Press Up key (2) or Down key (3) to change the HIGH ALARM (HAL) or LOW ALARM(LAL), then press Meas. Key (6) to confirm it. For example: When reading 26.9°C < LAL 27°C, the Low icon will flash and you will hear a beep sound.

PRB Connect the thermocouple with Thermocouple socket (5) and put the probe in / on the target, the thermometer will display the temperature automatically without pressing any button. To see the minimum or maximum data during the probe measurement, please hold down the Up key (2) or Down key (3).

Attention: After measure high temperature, the probe may remain HOT for a while!

The thermometer will automatically shut off if left idle for more than 60sec, unless in PRB mode. (In PRB mode, it will shut off if left for more than 12 minutes.)

Add Value

In E, MAX, MIN, DIF, AVG mode:

Press Up key (2) for LOCK mode ON/OFF. The lock mode is particulary useful for continuous monotoring of temperatures for up to 60 minutes.

Press DOWN key (3) for °C / °F transferred.

In all modes:

First hold on the MEAS. Key (6)
and press UP key (2) for backlight function ON/OFF
and press DOWN key (3) for laser function ON/OFF

HELLING GMBH · Spökerdamm 2 · 25436 Heidgraben (bei Hamburg) · Tel.: (04122) 922-0 · Fax.: (04122) 922-201 · e-mail: info@HellingGmbh.de

Achtung

- Schauen Sie bei Gebrauch des Thermometers nie direkt in den Laser, dauerhafte Augenschäden könnten die Folge sein!

- Seien Sie äußerst vorsichtig im Umgang mit dem Laser!

- Richten Sie das Thermometer niemals auf andere Menschen!

- Bewahren Sie das Thermometer für Kinder unzugänglich auf!

Aufbewahrung und Reinigung

Das Thermometer sollte bei einer Raumtemperatur von -20°C und +65°C aufbewahrt werden.

Die Linse ist der empfindlichste Teil des Thermometers; sie sollte jederzeit sauber gehalten werden. Die Reinigung der Linse muß vorsichtig mit einem weichen, fusselfreien Tuch mit Wasser oder medizinischem Alkohol erfolgen. Vor der erneuten Benutzung des Thermometers muss die Linse absolut trocken sein. Tauchen Sie das Thermometer niemals in Flüssigkeiten.

LCD Fehlermeldungen

Das Infrarot-Thermometer zeigt Fehlermeldungen wie folgt an:

- “HI” oder “LOW” wird angezeigt, wenn die Temperatur während des Messvorganges außerhalb der Einstellungen „High Alarm“ (HAL) und „Low Alarm“ (LAL) liegt.
- “ER2” wird angezeigt, wenn das Thermometer schnellen Temperaturschwankungen in der Umgebung ausgesetzt ist
- “ER3” wird angezeigt, wenn die Umgebungstemperatur nicht zwischen 0°C +50°C liegt. Das Thermometer sollte solange ausgeschaltet bleiben, bis die Umgebungstemperatur den Werten entspricht, mindestens aber 30 min.
- -“Error 5 – 9” für alle folgenden Fehlermeldungen ist es notwendig, das Thermometer zurückzusetzen. Um es zurückzusetzen, schalten Sie es aus, entfernen Sie die Batterien für mindestens 1 Minute, legen Sie sie anschließend wieder ein und schalten Sie das Thermometer erneut an.
  Sollte die Fehleranzeige nicht erlöschen, wenden Sie sich für weitere Unterstützung bitte an die HELLING-Service-Abteilung.
- “HI” oder “LOW” wird ebenso angezeigt, wenn die Temperatur während des Messvorgangs außerhalb des messbaren Temperaturbereiches (-60 bis +625°C) liegt.

HELLING GMBH · Spökerdamm 2 · 25436 Heidgraben (bei Hamburg) · Tel.: (04122) 922-0 · Fax.: (04122) 922-201 · e-mail: info@HellingGmbh.de

Caution

- When device in use, do not look directly into the laser beam! Permanent eye damage may result!

- Use extreme caution when operating the laser!

- Never point the device towards anyone's eyes!

- Keep out of reach of all children!

Storage and cleaning

The thermometer should be stored at room temperature between -20 to +65°C

The sensor lens is the most delicate part of the thermometer. The lens should be kept clean at all the times, care should be taken when cleaning the lens using only a soft cloth or cotton swab with water or medical alcohol. Allowing the lens to fully dry before using the thermometer. Do not submerge any part of the thermometer.

LCD Error messages

The thermometer incorporates visual diagnostic messages as follows:

- "HI" or "LOW" is displayed when the temperature being measured is outside of the setting of HAL and LAL
- "ER2" is displayed when the thermometer is exposed to rapid changes in the ambient temperature
- "ER3" is displayed when the ambient temperature exceeds 0°C (32°F) or +50°C (122°F) The thermometer shouldl be allowed plenty of time (minimum 30 minutes) to stabilize to the working / room temperature
- "Error 5 – 9" for all other error messages it is necessary to reset the thermometer. To reset it, turn the instrument off, remove the batteries and wait for a minimum of one minute, reinsert the batteries and turn on. If the message remains please contact the HELLING service department for further assistance.
- "HI" or "LO" is displayed when the temperature being measured is outside of the measurement range

HELLING GMBH · Spökerdamm 2 · 25436 Heidgraben (bei Hamburg) · Tel.: (04122) 922-0 · Fax.: (04122) 922-201 · e-mail: info@HellingGmbh.de

Batterien

Das Display zeigt folgende Batteriestände

1. Batteriesymbol voll = Messungen sind möglich
2. Batteriesymbol halbleer = Batterien sollten getauscht werden, Messungen sind noch möglich
3. Batteriesymbol leer = Messungen sind nicht mehr möglich, neue Batterien einlegen

Wenn “LOW” angezeigt wird, sollten die Batterien möglichst sofort gegen 2 neue AAA, 1.5V Batterien getauscht werden. Beachten Sie: Das Thermometer muss vor dem Batteriewechsel ausgeschaltet sein, ansonsten könnte es zu Fehlfunktionen kommen.

Entsorgen Sie verbrauchte Batterien fachgerecht; sie dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden und halten Sie Batterien grundsätzlich von Kindern fern!

Technische Daten IRT-16

Temperaturmessbereich	-60 bis +625°C
Betriebstemperaturbereich	0 bis 50°C
Genauigkeit	+/- 1.0°C
Emissionsgrad	einstellbar von 0.1 bis 1.0 in 0.01 Schritten
Auflösung	0.1°C, Temperaturaktualisierung jede Sekunde
Einstellzeit (90%)	1 sec
Messentfernung zu Messfleckdurchmesser:	16:1
Batterielebensdauer	180 Std., min. 140 Stunden Dauereinsatz
Abmessungen	46 x 143 x 185 mm
Gewicht	0,24 kg inklusive 2 x AAA Batterien

Automatische Abschaltfunktion bei Nichtgebrauch nach 60 Sekunden

Bitte beachten: In einem elektromagnetischen Feld von 3V/m innerhalb eines Frequenzbereichs von 200 bis 600MHz beträgt die maximale Abweichung 10°C.

ACHTUNG

Der angegebene Temperaturmessbereich bezieht sich nur auf das Thermometer. Für andere Anwendungen müssen geeignete Sonden benutzt werden. Vergewissern Sie sich, dass die Temperatur des zu messenden Objekts nicht den Temperaturbereich der Sonde überschreitet, da sonst irreparable Schäden am Thermoelement entstehen können.
Um Stromschlag und Thermometerbeschädigungen zu vermeiden, messen Sie niemals mit dem Thermoelement an Stromkreisen mit Spannungen über 25V AC RMS oder 60 V DC

EMC/RF I: Die Anzeigen können zeitweise beeinträchtigt sein, wenn das Gerät in einem elektromagnetischem Hochfrequenzfeld ab 3V/m betrieben wird.

HELLING GMBH · Spökerdamm 2 · 25436 Heidgraben (bei Hamburg) · Tel.: (04122) 922-0 · Fax.: (04122) 922-201 · e-mail: info@HellingGmbh.de

Batteries

The thermometer incorporates visual low battery indication

4. Battery OK: measurements are possible
5. Battery LOW: battery needs to be replaced, measurements are still possible
6. Battery EXHAUSTED: measurements are not possible

When the “Low battery” icon indicates the battery is low, the battery should be replaced immediately with 2 x AAA, 1.5 V batteries. Please note: It is important to turn the instrument off before replacing the battery. Otherwise the thermometer may malfunction.

Dispose of used battery promptly and keep away from children.

Specifications IRT-16

Measurement Range	-60 to +625°C
Operating Range	0 to 50°C
Accuracy	1.0°C
Emissivity range	adjustable from 0.1 to 1.0 in 0.01 steps
Resolution	0.1°C, temperature updates every 1 sec. during continuous scan
Response time (90%)	1 sec
Distance spot ratio- D:S	16:1
Battery life	typical 180 hrs, min. 140 hours continuous use
Dimensions	46 x 143 x 185 mm
Weight	0,24 kg including 2 x AAA batteries

Thermometer will automatically shut off if left idle for more than 60 sec

Note: Under the electromagnetic field of 3V/m from 200 to 600MHz, the maximum error is 10°C.

Caution:

The measure range is for thermometer only. User should choose proper probe types for different kinds of application.
Please make sure the target to be measured will not exceed the temperature range of the probe to avoid permanent damage of the thermocouple probe.
To avoid electric shock and thermometer damage, do not measure live circuit where voltage exceeding 24V AC RMS or 60V DC with the thermocouble probe.
EMC/RF I: Readings may be affected if the unit is operated within radio frequency electromagnetic field strength of approximately 3 volts per meter, but the performance of the instrument will not be permanently affected.

HELLING GMBH · Spökerdamm 2 · 25436 Heidgraben (bei Hamburg) · Tel.: (04122) 922-0 · Fax.: (04122) 922-201 · e-mail: info@HellingGmbh.de

Messwerte

Werkstoff	Emissionswert	Werkstoff	Emissionswert
Asphalt	0.90 - 0.98	Quarz	0.90
Beton	0.70 - 0.75	Aluminium	0.70 - 0.80
Sand	0.80 - 0.90	(oxidiert)	
Erde	0.85 - 0.96	Kupfer	0.70 - 0.80
Wasser	0.92 - 0.98	(oxidiert)	
Eis	0.96 - 0.98	Eisen (oxidiert)	0.78 - 0.82
Schnee	0.83	Blei (oxidiert)	0.30
Glas	0.90 - 0.95	Zink (oxidiert)	0.10
Keramik	0.90 - 0.94	Eisen (verzinkt)	0.30
Gips	0.89 - 0.91	Gusseisen	0.20
roter Ziegel	0.75 - 0.90	(poliert)	
Textilien	0.93 - 0.98	Eisenblech	0.75 - 0.82
Holzkohle	0.96	(oxidiert)	
Haut	0.98	Stahlblech	0.80 - 0.90
Leder	0.75 - 0.80	(oxidiert)	
Papier	0.80 - 0.94	Edelstahl	0.10
Braunkohle	0.80 - 0.90	(poliert)	
Asbest	0.95	Gold (poliert)	0.10
Farbe	0.90 - 0.98	Silber (poliert)	0.10
Gummi	0.90 - 0.98	Kupfer	0.10
Plastik	0.80 - 0.95	(poliert)	
Plastikfolie	0.50 - 0.95	Aluminium	0.10
Keramik Lasur	0.85 - 0.95	(poliert)	
Marmor	0.90 - 0.94	Chrom	0.10
		(poliert)	

HELLING GMBH · Spökerdamm 2 · 25436 Heidgraben (bei Hamburg) · Tel.: (04122) 922-0 · Fax.: (04122) 922-201 · e-mail: info@HellingGmbh.de

Emissitivity Values

Substance	Emissivity	Substance	Emissivity
Asphaltum	0.90 - 0.98	Quartz	0.90
Concrete	0.70 - 0.75	Aluminium	0.70 - 0.80
Sand	0.80 - 0.90	(oxidized)	
Soil	0.85 - 0.96	Copper	0.70 - 0.80
Water	0.92 - 0.98	(oxidized)	
Ice	0.96 - 0.98	Iron (oxidized)	0.78 - 0.82
Snow	0.83	Lead (oxidized)	0.30
Glass	0.90 - 0.95	Zinc (oxidized)	0.10
Ceramics	0.90 - 0.94	Zincified iron	0.30
Gypsum	0.89 - 0.91	Cast iron	0.20
Red brick	0.75 - 0.90	(polished)	
Drygoods	0.93 - 0.98	Iron plate	0.75 - 0.82
Charcoal	0.96	(oxidized)	
Hominine skin	0.98	Steel plate	0.80 - 0.90
Leather	0.75 - 0.80	(oxidized)	
Paper	0.80 - 0.94	Stainless steel	0.10
Lignum	0.80 - 0.90	(polished)	
Asbestus	0.95	Gold (polished)	0.10
Paint	0.90 - 0.98	Silver (polished)	0.10
Rubber	0.90 - 0.98	Copper	0.10
Plastic	0.80 - 0.95	(polished)	
Plastic film	0.50 - 0.95	Aluminium	0.10
Ceramic glaze	0.85 - 0.95	(polished)	
Marble	0.90 - 0.94	Chrom	0.10
		(polished)	

HELLING GMBH · Spökerdamm 2 · 25436 Heidgraben (bei Hamburg) · Tel.: (04122) 922-0 · Fax.: (04122) 922-201 · e-mail: info@HellingGmbh.de

Vermeidung von verfälschten Messergebnissen

Hochreflektierende Oberflächen strahlen nicht nur ihre eigene Energie ab, sondern sie reflektieren auch Strahlung benachbarter Energiequellen (Wärme / Kälte).
Die zu messende Oberfläche sollte daher nach Möglichkeit matt sein, um optimale Messwerte zu erzielen.

Gute Möglichkeiten, um eine möglichst matte Oberfläche zu bekommen, sind die Behandlung mit HELLING Entspiegelungsspray, Isolierband, Abdeck- oder Panzerband. Mit diesen Methoden sind die Temperaturverluste sehr gering.

Um ein möglichst genaues Infrarotmessergebnis zu erzielen, sollten Sie Ihr IRT-16 entsprechend der Tabelle der weitest verbreiteten Oberflächen einstellen...

ODER

Versuchen Sie Folgendes:

Benutzen Sie einen hochgenauen Kontaktfühler und befolgen Sie dessen Bedienungsanleitung, um eine optimale Oberflächenkontaktmessung zu erzielen.

Messen Sie das selbe Objekt berührungslos und notieren Sie den Unterschied der Messungen. In den meisten Fällen wird der IRT-16 eine leicht höhere Temperatur anzeigen.

Wählen Sie die Einstellungen im Menü des IRT-16 und stellen Sie den Emissionsgrad manuell ein, bis JR-Messung und Kontaktfühlermessung zum die gleichen Ergebnis führen.

HELLING GMBH · Spökerdamm 2 · 25436 Heidgraben (bei Hamburg) · Tel.: (04122) 922-0 · Fax.: (04122) 922-201 · e-mail: info@HellingGmbh.de

Emissivity Troubleshooting Tips

Highly reflective surfaces not only emit their own energy, it will also reflect neighboring energy (hot / cold) sources back to the sensor in your IRT-16. The surface needs to be dulled (if possible) to obtain more accurate measurements or an adjustment to the factory pre-set emissivitiy value (0.95) should be made.

Excellent mediums to dull a finish are: HELLING Anti-clare-spray, electrical tape, masking tape or duct tape. There is very little temperature measurement loss using these methods.

In order to obtain an accurate infrared measurement of a shiny surface, you may also ADJUST the emissivity of your IRT-16 to the corresponding chart of popular surfaces…

OR

Perform this task:

Use a high accuracy contact probe and follow the operating instructions to obtain a precise contact surface measurement.

At the same time, “shoot” your IRT-16 at the same area and note the difference between the two readings. The IRT-16 will, in most cases display a slightly higher temperature.

Select the adjust emissivity from the menu on the IRT-16 and manually adjust the emissivity until both the contact probe and the IRT-16 both read the same temperature. View the E Value to arrive at the exact emissivity value of that surface material.

HELLING GMBH · Spökerdamm 2 · 25436 Heidgraben (bei Hamburg) · Tel.: (04122) 922-0 · Fax.: (04122) 922-201 · e-mail: info@HellingGmbh.de